DOI:10.12138/j.issn.1671－9638.20263084

·论著·

PDCA 循环法降低清洁切口手术部位感染发病率的应用分析

左伯军[1],程　林[2],隆　敏[3],尚玉芝[4],张文勤[5],彭睿茜[1],刘宗红[4],崔书宁[1],王秋云[5]
(新疆生产建设兵团第三师总医院 1. 医院感染管理办公室;2. 院部;3. 心血管内科;4. 手术室;5. 护理部,新疆 图木舒克 843900)

[摘　要] **目的**　探讨“计划(plan)－执行(do)－检查(check)－处理(act)”(PDCA)循环在降低外科清洁切口手术部位感染(SSI)发病率中的应用效果。**方法**　选取 2022 年 12 月—2023 年 11 月采用常规感染防控措施的 1 437 例清洁切口手术患者作为对照组,2023 年 12 月—2024 年 11 月实施 PDCA 管理的 1 493 例患者作为观察组。通过优化备皮方式、规范术区皮肤消毒及外科手消毒、加强术中保温措施等多环节改进实施 PDCA 管理,比较两组 SSI 发病率及感染相关指标。**结果**　皮肤准备合格率从 40.64%提升至 90.42%($P<0.001$),外科手消毒正确率从 73.94%提升至 92.62%($P<0.001$),术前皮肤消毒时间≥3 min 执行率从 49.09%提升至 90.04%($P<0.001$),术中保温措施执行率从 25.45%提升至 87.05%($P<0.001$)。病原菌检出以革兰阳性菌为主(4/5)。**结论**　PDCA 循环法能显著降低清洁切口 SSI 发病率,值得临床推广应用。

[关　键　词] PDCA;清洁切口;手术部位感染;医院感染控制
[中图分类号] R181.3+2

Application of PDCA cycle method in reducing the incidence of clean incision surgical site infection

ZUO Bojun[1], *CHENG Lin*[2], *LONG Min*[3], *SHANG Yuzhi*[4], *ZHANG Wenqin*[5], *PENG Ruixi*[1], *LIU Zonghong*[4], *CUI Shuning*[1], *WANG Qiuyun*[5](1. *Office for Healthcare-associated Infection Management*; 2. *Department of Hospital Administration*; 3. *Department of Cardiovascular Medicine*; 4. *Operating Room*; 5. *Department of Nursing*, *The Third Division General Hospital of Xinjiang Production and Construction Corps*, *Tumushuke* 843900, *China*)

[**Abstract**] **Objective**　To explore the application effect of “plan-do-check-act” (PDCA) cycle in reducing the incidence of surgical site infection (SSI) in clean incision surgery. **Methods**　1 437 patients who underwent clean incision surgery and adopted conventional infection prevention and control measures from December 2022 to November 2023 were selected as the control group, and 1 493 patients who underwent PDCA management from December 2023 to November 2024 were selected as the observation group. PDCA management was implemented through multi-link improvement, such as optimizing skin preparation method, standardizing skin disinfection and surgical hand disinfection in the surgical area, strengthening intraoperative heat preservation measures, *etc*., the incidences and infection-related indicators of SSI were compared between the two groups. **Results**　The qualified rate of skin preparation increased from 40.64% to 90.42% ($P<0.001$). The correct rate of surgical hand disinfection increased from 73.94% to 92.62% ($P<0.001$). The implementation rate of preoperative skin disinfection time ≥3 minutes increased from 49.09% to 90.04% ($P<0.001$), and the implementation rate of intraoperative heat preservation measures increased from 25.45% to 87.05% ($P<0.001$). The detected pathogens were mainly

[收稿日期]　2025－10－13
[基金项目]　兵团科技计划基金项目(2023CB001)
[作者简介]　左伯军(1974－),女(汉族),湖南省醴陵市人,主任护师,主要从事医院感染预防与控制相关研究。
[通信作者]　左伯军　　E-mail:1065904201@qq.com

Gram-positive bacteria (4/5). **Conclusion** PDCA cycle method can significantly reduce the incidence of clean incision SSI, which is worthy of clinical application.

[**Key words**] PDCA; clean incision; surgical site infection; healthcare-associated infection control

手术部位感染(surgical site infection, SSI)是临床最常见的医院获得性感染之一[1],不仅显著延长患者住院时间、增加医疗费用,还可能引起切口裂开、深部组织感染、败血症等严重并发症,甚至危及患者生命,对医疗质量安全与患者预后造成多重负面影响[2]。其中,清洁切口手术虽因手术区域无污染、操作相对规范,SSI 发病率维持在 1%～3% 的较低水平[3],但其临床应用广泛(如甲状腺切除术、乳腺良性肿瘤切除术、腹股沟疝修补术等),绝对感染例数仍不容忽视;且此类手术的感染防控常因"低风险"属性被忽视[4],现有干预措施多为通用规范,缺乏针对性与精细化管理[5],导致感染防控效果难以进一步提升。本研究针对清洁切口手术的临床特点与感染防控难点,构建全流程精细化"计划(plan)-执行(do)-检查(check)-处理(act)"循环(PDCA 循环)干预模式[6],明确各阶段核心质控节点(如术前皮肤准备标准化、术中无菌技术强化、术后切口护理同质化),通过多维度指标体系综合评价干预效果,旨在弥补现有 PDCA 应用研究的针对性与系统性不足[7],为清洁切口手术 SSI 的精准防控提供可复制、可推广的质量管理方案,进一步提升医疗质量与患者就医体验。

1 对象与方法

1.1 *研究对象* 某医院于 2024 年采取 PDCA 循环管理工具对清洁切口 SSI 进行干预,选取 2022 年 12 月—2023 年 11 月清洁切口手术患者为对照组,2023 年 12 月—2024 年 11 月清洁切口手术患者为观察组。本研究通过该院伦理委员会批准(LW2025LL002)。

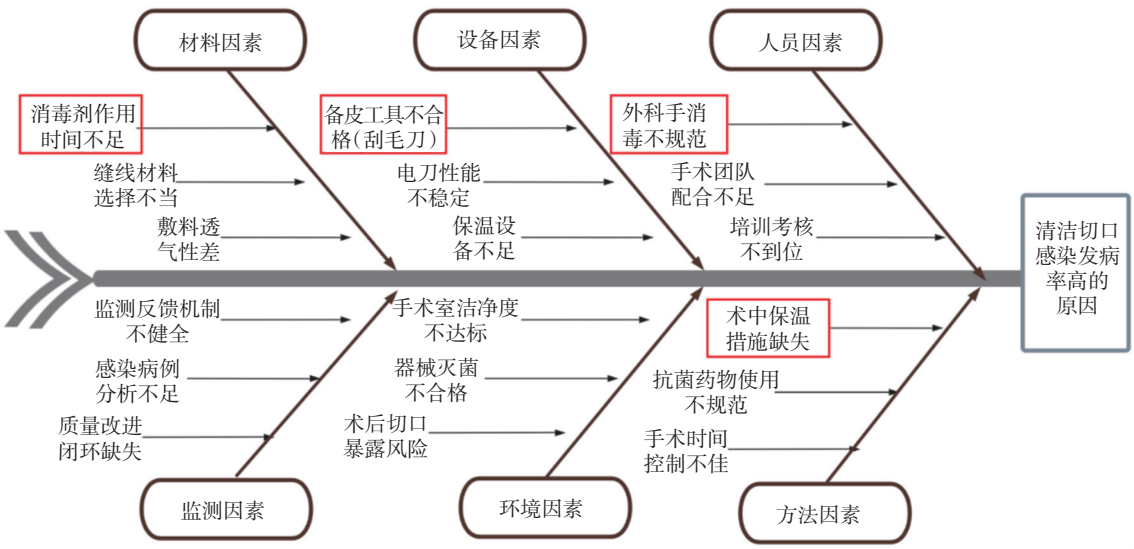
纳入标准:(1)符合《中国手术部位感染预防指南相关要求》。(2)骨科、神经外科、普通外科、眼科、脊柱外科、全科医学科的清洁切口手术。(3)患者依从性良好,手术前自愿签订书面知情同意书。排除标准:(1)超出 WS/T 312—2023《医院感染监测标准》[8]监测范围。(2)术后 2 d 内死亡或各种原因出院。(3)随访失联。

1.2 *SSI 诊断标准及随访机制* 按照卫生部《医院感染诊断标准(试行)》中 SSI 诊断标准诊断。SSI 统计时间段:无植入物的手术至术后 30 d,有植入物的手术至术后 90 d。

1.3 *观察指标* ①SSI 发病率;②皮肤准备合格率;③外科手消毒正确率;④术前皮肤消毒时间≥3 min 执行率;⑤术中保温措施执行率;⑥感染切口病原菌分布;⑦抗菌药物预防性使用率。

1.4 *PDCA 循环管理方法* 对照组采用常规感染防控措施,嘱咐患者保持卫生,术前控制血糖,术中严格无菌操作,术后密切观察切口并及时换药。观察组实施 PDCA 管理,每季度循环 1 次。具体操作如下。计划(P):成立以医院感染办主任为组长的 PDCA 管理小组,根据 2023 年感染数据及感染患者情况,通过头脑风暴与数据分析,梳理出 18 项感染高危险因素并绘制成鱼骨图[9](见图 1)。小组采用 1-3-5 分评分法(不重要 1 分、一般重要 3 分、非常重要 5 分)筛选主要因素,依据二八法则,确定占 80%诱因的 4 项核心问题为优先解决项,分别是:用刮毛刀备皮、切皮前皮肤消毒时间不足 3 min、术中保温措施缺失[10]、外科手消毒不规范,并据此制定针对性干预方案。实施(D):用电动剃毛/剪毛器替代刮毛备皮(证据等级ⅠA)[11-12]。通过多部门联席会、科室晨会等形式统一认识,明确手术部位皮肤准备以清洁为主、必要时剔毛的原则,统一购置电动剃毛刀发放至外科系临床科室,制作皮肤清洁物品准备工具包图谱、皮肤清洁/去毛操作流程图、备皮工具清洁消毒流程图发放至科室。同时,规范术区皮肤消毒流程,确保术前病区管床护士将患者的术区皮肤用 75%乙醇消毒至少 2 遍[13],消毒范围以切口为中心,半径>20 cm,腋窝、腹股沟等临近部位同法消毒,会阴部、肛门等临近手术部位使用 0.5%碘伏消毒 2 遍,病区与手术室交接患者时落实到位。严格执行切皮前皮肤消毒时间≥3 min 的要求。邀请外科高年资主任开展术区皮肤消毒的理论与技能专项培训。优化术前流程,将消毒后皮肤是否清洁干燥纳入术前核查必查项。参照《围手术期患者低体温防治专家共识》[14],制定术中保温措施执行流程[15],术前评估患者低体温风险,对高危患者额外使用电热毯、暖风机等设备,麻醉师全程监测患者术

前、术中及术毕的核心体温并记录在麻醉单上；严格按照《医务人员手卫生规范》WS/T 313—2019 标准[15]执行外科手消毒。由医院感染办干事联合手术室护士，对外科医生开展专项培训与考核。检查(C)：为评估计划与实施阶段的干预效果，建立并落实整改与监管机制。医院感染办联合护理部，不定期督察各项措施执行情况；手术室机动护士每日观察记录外科手消毒情况并及时反馈；巡回护士负责检查术前皮肤准备质量，反馈至护理部和相关科室，医院感染办干事通过随机调取监控视频抽查外科手消毒、术前皮肤消毒时间和术中保温措施执行情况，将观察结果纳入相关科室医院感染质量考核并与绩效挂钩；医院感染办、护理部、医务科、手术室、外科医院感染防控小组人员定期召开协调会，针对在执行过程中遇到的问题进行反馈，确定改进措施，达成的共识形成会议纪要，传达并执行。处理(A)：全面总结措施执行情况与检查结果，深入分析现存问题及原因，在原计划基础上制定新一轮优化方案，启动新的 PDCA 循环，有效降低清洁切口 SSI 发病率。



注：红色方框表示该院 2023 年清洁切口 SSI 的主要危险因素。

图 1　清洁切口 SSI 发病率高的原因分析

Figure 1　Causes of high incidence of SSI in clean incision

1.5　统计学方法　应用 SPSS 22.0 软件进行数据分析。计数资料以频数(n)和率(%)表示，组间比较采用 χ^2 检验(含 *Yates* 连续性校正)和 *Fisher* 确切概率法，$P\leqslant0.05$ 为差异有统计学意义。

2　结果

2.1　一般临床资料比较　对照组纳入 1 437 例清洁切口手术患者，观察组纳入 1 493 例。两组患者除年龄外，在科室分布、性别、手术类型、手术时间、基础疾病、美国国家医院感染监测系统(NNIS)评分及预防性使用抗菌药物种类方面差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)，具有可比性。见表 1。

2.2　SSI 发生情况比较　观察组 SSI 发病率(0.13%)低于对照组(0.35%)，但差异无统计学意义($\chi^2=0.652$，$P=0.419$)，见表 2。

2.3　皮肤准备合格情况比较　观察组皮肤准备合格率(90.42%)高于对照组(40.64%)，差异有统计学意义($\chi^2=808.74$，$P<0.001$)，见表 3。

2.4　外科手消毒情况比较　观察组外科手消毒正确率(92.62%)高于对照组(73.94%)，差异有统计学意义($\chi^2=18.41$，$P<0.001$)。见表 4。

表 1 两组患者一般临床资料比较

Table 1 Comparison in general clinical data between two groups of patients

项目	观察组(n = 1 493)	对照组(n = 1 437)	χ^2/t	P
科室[例(%)]			4.71	0.453
骨科	706(47.29)	696(48.43)		
普通外科	169(11.32)	184(12.80)		
眼科	335(22.44)	324(22.55)		
神经外科	41(2.74)	33(2.30)		
脊柱外科	113(7.57)	95(6.61)		
全科医学科	129(8.64)	105(7.31)		
性别[例(%)]			2.94	0.086
男	915(61.29)	836(58.18)		
女	578(38.71)	601(41.82)		
年龄($\bar{x} \pm s$,岁)	48.66 ± 20.03	45.57 ± 20.98	4.08	<0.001
手术类型[例(%)]			0.54	0.463
择期	1 384(92.70)	1 342(93.39)		
急诊	109(7.30)	95(6.61)		
手术时长[h,例(%)]			0.17	0.680
<3	1 342(89.89)	1 285(89.42)		
≥3	151(10.11)	152(10.58)		
NNIS 评分[分,例(%)]			0.40	0.819
0	1 342(89.89)	1 285(89.42)		
1	140(9.38)	143(9.95)		
2	11(0.73)	9(0.63)		
基础疾病[例(%)]			0.65	0.885
高血压	55(3.68)	53(3.69)		
糖尿病	36(2.41)	32(2.23)		
其他基础疾病	37(2.48)	42(2.92)		
无基础疾病	1 365(91.43)	1 310(91.16)		
预防性使用抗菌药物[例(%)]			4.57	0.206
头孢唑林	225(15.07)	251(17.47)		
头孢呋辛	81(5.43)	86(5.98)		
其他类抗菌药物	29(1.94)	21(1.46)		
未使用抗菌药物	1 158(77.56)	1 079(75.09)		

表 2 两组患者 SSI 发生情况比较

Table 2 Comparison in occurrence of SSI between two groups of patients

组别	患者例数	感染例数	SSI 发病率(%)
观察组	1 493	2	0.13
对照组	1 437	5	0.35
合计	2 930	7	0.24

表 3 两组患者皮肤准备合格情况比较

Table 3 Comparison in qualified skin preparation between two groups of patients

组别	患者例数	皮肤准备合格例数	合格率(%)
观察组	1 493	1 350	90.42
对照组	1 437	584	40.64
合计	2 930	1 934	66.01

表 4　两组外科手消毒情况比较

Table 4　Comparison in surgical hand disinfection between two groups of patients

组别	观察例数	外科手消毒正确例数	合格率(%)
观察组	149	138	92.62
对照组	142	105	73.94
合计	291	243	83.51

2.5　术前皮肤消毒时间≥3 min、术中保温措施执行情况比较　观察组皮肤消毒时间≥3 min 执行率(90.04%)高于对照组执行率(49.09%)，差异有统计学意义($\chi^2=197.92$，$P<0.001$)；观察组保温措施执行率(87.05%)也高于对照组执行率(25.45%)，差异有统计学意义($\chi^2=384.71$，$P<0.001$)。见表 5。

表 5　两组患者术前皮肤消毒时间≥3 min、术中保温措施执行情况比较

Table 5　Comparison in implementation of preoperative skin disinfection time≥3 minutes and intraoperative heat preservation measures between two groups of patients

项目	观察组			对照组			χ^2	P
	观察例数	执行例数	执行率(%)	观察例数	执行例数	执行率(%)		
术前皮肤消毒时间≥3 min	502	452	90.04	495	243	49.09	197.92	<0.001
术中保温措施	502	437	87.05	495	126	25.45	371.29	<0.001

2.6　病原菌检出情况　两组患者中共 7 例发生 SSI，其手术类型分别为：下肢骨内固定术 5 例，脑室钻孔引流术 1 例，甲状腺叶切除 + 根治性颈淋巴结清扫术 1 例。7 例感染病例培养分离出病原菌 5 株，其中革兰阳性菌 4 株(80.00%)，均为金黄色葡萄球菌；革兰阴性菌 1 株(20.00%)，为阴沟肠杆菌阴沟亚种。脑室钻孔引流术、甲状腺叶切除 + 根治性颈淋巴结清扫术感染病例检出的致病菌为金黄色葡萄球菌，其余 3 株致病菌均分离自下肢骨手术感染部位。

2.7　清洁切口抗菌药物预防性使用情况比较　观察组患者清洁切口抗菌药物预防性使用率(22.44%)较对照组(24.91%)降低了 2.47%，但差异无统计学意义($\chi^2=2.48$，$P=0.115$)，见表 6。

表 6　两组患者清洁切口手术抗菌药物预防性使用情况比较

Table 6　Comparison in antimicrobial prophylaxis in clean incision surgery between two groups of patients

组别	患者例数	抗菌药物预防使用例数	使用率(%)
观察组	1 493	335	22.44
对照组	1 437	358	24.91
合计	2 930	693	23.65

3　讨论

外科清洁切口(Ⅰ类)SSI 是影响术后康复与医疗质量的关键问题，其发病率存在地区差异。本研究通过 PDCA 循环管理联合多学科协作，将 SSI 发病率从 0.35% 降至 0.13%，清洁切口手术抗菌药物预防性使用率从 24.91% 降至 22.44%，均显著优于国内平均水平[16]，充分证实了该模式的临床价值。

本研究表明，PDCA 循环在清洁切口 SSI 防控中的核心价值体现在三方面。一是构建系统性闭环改进体系，精准识别刮毛方式不当、消毒时间不足、术中保温措施缺失、外科手消毒不规范等关键风险点，制定并落地标准化防控流程，如：备皮采用电动剃毛器替代刮毛刀，避免表皮微小创口，从源头减少细菌黏附靶点；切皮前皮肤消毒时间延长至 3 min 以上，确保碘伏、乙醇等消毒剂充分渗透微生物生物膜，将革兰阳性菌(SSI 主要致病菌)的清除率从 60%～70% 提升至 95% 以上，大幅减少术区细菌负荷；术中通过加温毯、液体加温等措施，将患者核心体温维持在 36.5～37.5℃，避免低体温(<36℃)导致的免疫功能抑制(中性粒细胞吞噬功能、巨噬细胞活性可下降 30% 以上)及组织供氧不足，从而稳定切口愈合微环境，间接降低感染易感性[17]。二是实现动态化质量管控，依托实时数据监测与定期反馈机制，快速纠正执行偏差，并通过流程修订与再培训，形成持续优化的质量改进循环。三是促进多学科协同增效，突破单一科室局限，整合外科、医院感染办、护理部等多团队力量，结合视频实时监控、移动护理手持终端(PDA)扫码等精细化工具，严格落

实术前 30 min 预防性使用抗菌药物等核心措施，显著提升干预执行效率[18]。

本研究的关键操作要点包括：术前强化风险评估（如糖尿病患者血糖控制），皮肤清洁标准化，规范外科手消毒；术中严格执行无菌操作，重视术中保温及器械灭菌质量控制；术后完善切口渗液监测与早期感染预警；同时，建立多学科协同联动机制，细化备皮、消毒、抗菌药物使用等标准化流程，借助信息化工具保障措施落地。

本研究中，观察组平均年龄较对照组高 3.09 岁。高龄会增加清洁切口 SSI 发生风险，观察组虽然基线感染风险更高，但经 PDCA 循环系统化干预后，切口 SSI 发病率仍有效降低，证实该套防控措施可有效规避高龄等混杂因素影响，临床效果明确。

本研究存在一定局限性。作为单中心回顾性分析，样本量较小（1 493 例）且观察周期较短（12 个月），可能影响结果普适性；PDCA 循环干预效果的持续性依赖于医护团队执行依从性，其长期稳定性有待进一步追踪验证。建议未来开展多中心研究，以进一步验证该模式的临床价值[19]。

综上所述，PDCA 循环管理通过全周期、标准化、多学科协同的防控模式，既能有效降低清洁切口 SSI 发病率，又能提升医疗操作规范性与患者满意度，实操性强、效果明确，在临床应用中具有借鉴意义与推广价值[20]。

利益冲突：所有作者均声明不存在利益冲突。

[参 考 文 献]

[1] 中华人民共和国卫生部. 医院感染诊断标准（试行）[J]. 中华医学杂志，2001，81(5)：314－320.
Ministry of Health of the People's Republic of China. Diagnostic criteria for nosocomial infections (proposed) [J]. National Medical Journal of China，2001，81(5)：314－320.

[2] 中华医学会外科学分会外科感染与重症医学学组，中国医师协会外科医师分会肠瘘外科医师专业委员会. 中国手术部位感染预防指南[J]. 中华胃肠外科杂志，2019，22(4)：301－314.
Chinese Society of Surgical Infection and Intensive Care，Chinese Society of Surgery，Chinese Medical Association；Chinese College of Gastrointestinal Fistula Surgeons，Chinese College of Surgeons，Chinese Medical Doctor Association. Chinese guideline for the prevention of surgical site infection [J]. Chinese Journal of Gastrointestinal Surgery，2019，22(4)：301－314.

[3] Ban KA，Minei JP，Laronga C，et al. American college of surgeons and surgical infection society：surgical site infection guidelines，2016 update[J]. J Am Coll Surg，2017，224(1)：59－74.

[4] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 医院感染预防与控制评价规范 WS/T 592—2018[J]. 中国感染控制杂志，2018，17(8)：746－752.
National Health Commission of the People's Republic of China. Accreditation regulation of control and prevention of healthcare associated infection in hospital[J]. Chinese Journal of Infection Control，2018，17(8)：746－752.

[5] 王力红，朱士俊. 医院感染学[M]. 2 版. 北京：人民卫生出版社，2024.
Wang LH，Zhu SJ. Hospital infection control[M]. 2nd ed. Beijing：People's Medical Publishing House，2024.

[6] Zeng XF，Huang XL，Wang PP，et al. The application of the PDCA cycle in the nutritional management of patients with nasopharyngeal carcinoma[J]. Support Care Cancer，2023，31(5)：251.

[7] 杨春丽，朱惠娟，谢海雄. PDCA 循环在清洁手术围术期预防使用抗菌药物管理中的应用[J]. 分子影像学杂志，2014，37(4)：296－298.
Yang CL，Zhu HJ，Xie HX. Application of PDCA cycle in standardizing application in aseptic operation[J]. Journal of Molecular Imaging，2014，37(4)：296－298.

[8] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 医院感染监测标准 WS/T 312—2023[J]. 中国感染控制杂志，2023，22(9)：1129－1142.
National Health Commission of the People's Republic of China. Standard for healthcare associated infection surveillance WS/T 312－2023[J]. Chinese Journal of Infection Control，2023，22(9)：1129－1142.

[9] 黎远帆，蒙俊丞，李茜西. PDCA 循环在Ⅰ类切口手术部位感染管理中的应用效果分析[J]. 中国社区医师，2024，40(28)：161－163.
Li YF，Meng JC，Li QX. Application effect of PDCA cycle in the management of surgical site infection in type Ⅰ incision [J]. Chinese Community Doctors，2024，40(28)：161－163.

[10] 白海静. 采用 PDCA 循环法对控制外科手术部位医院感染危险因素及降低感染率的探讨[J]. 名医，2020(12)：363－364.
Bai HJ. Discussion on the use of PDCA cycle to control the risk factors and reduce the infection rate in surgical sites[J]. Renowned Doctor，2020(12)：363－364.

[11] Aleid A，Aldanyowi SN，Aljabr A，et al. Effect of preoperative hair removal *vs*. no removal on surgical site infections：a systematic review and meta-analysis[J]. F1000Res，2024，13：1487.

[12] 茅一萍，郑军，李雷，等. 术前去除毛发原则中国专家共识[J]. 中华医院感染学杂志，2025，35(10)：1441－1449.
Mao YP，Zheng J，Li L，et al. Chinese experts' consensus on principles of preoperative hair removal[J]. Chinese Journal of Nosocomiology，2025，35(10)：1441－1449.

[13] Leaper DJ, Edmiston CE. World Health Organization: global guidelines for the prevention of surgical site infection[J]. J Hosp Infect, 2017, 95(2): 135 - 136.

[14] 国家麻醉专业质量控制中心. 围术期患者低体温防治专家共识(2023 版)[J]. 协和医学杂志, 2023, 14(4): 734 - 743.
National Center for Anesthesiology Quality Control. 2023 Chinese expert consensus statement for prevention and management of perioperative hypothermia[J]. Medical Journal of Peking Union Medical College Hospital, 2023, 14(4): 734 - 743.

[15] 中华人民共和国国家卫生健康委员会. 医务人员手卫生规范 WS/T 313—2019[J]. 中华医院感染学杂志, 2020, 30(5): 796 - 800.
National Health Commission of the People's Republic of China. Regulation for hand hygiene for healthcare workers in healthcare settings[J]. Chinese Journal of Nosocomiology, 2020, 30(5): 796 - 800.

[16] 曾翠, 高武强, 乔甫. 等. 2024 年全国 5 736 所医疗机构医院感染横断面调查分析[J]. 中国感染控制杂志, 2025, 24(11): 1572 - 1583.
Zeng C, Gao WQ, Qiao F, et al. Cross-sectional survey of healthcare-associated infection in 5 736 medical institutions across China in 2024[J]. Chinese Journal of Infection Control, 2025, 24(11): 1572 - 1583.

[17] 胡必杰, 葛茂军, 关素敏. 手术部位感染预防与控制最佳实践[M]. 上海: 上海科学技术出版社, 2012.
Hu BJ, Ge MJ, Guan SM. Best practices for prevention and control of surgical site infections[M]. Shanghai: Shanghai Scientific & Technical Publishers, 2012.

[18] 王勤鑫, 沈杰, 沈和平, 等. PDCA 循环管理在降低骨科高危Ⅰ类切口手术部位感染中的应用[J]. 浙江创伤外科, 2025, 30(8): 1515 - 1517.
Wang QX, Shen J, Shen HP, et al. Application of PDCA cycle management in reducing infection at high-risk category Ⅰ surgical site in orthopedics[J]. Zhejiang Journal of Traumatic Surgery, 2025, 30(8): 1515 - 1517.

[19] 任燕, 刘爽, 杨琳, 等. 北京市全膝关节置换术手术部位感染监测的多中心研究[J]. 实用骨科杂志, 2022, 28(3): 215 - 219.
Ren Y, Liu S, Yang L, et al. A multicenter study on surveillance of surgical site infection after total knee arthroplasty in Beijing[J]. Journal of Practical Orthopaedics, 2022, 28(3): 215 - 219.

[20] 路博. PDCA 循环管理在医院感染管理中的应用效果分析[J]. 中国社区医师, 2024, 40(29): 153 - 155.
Lu B. Analysis of application effect of PDCA cycle management in nosocomial infection management[J]. Chinese Community Doctors, 2024, 40(29): 153 - 155.

(本文编辑:翟若南)

本文引用格式:左伯军,程林,隆敏,等. PDCA 循环法降低清洁切口手术部位感染发病率的应用分析[J]. 中国感染控制杂志,2026, 25(6):897 - 903. DOI:10.12138/j.issn.1671 - 9638.20263084.

Cite this article as: ZUO Bojun, CHENG Lin, LONG Min, et al. Application of PDCA cycle method in reducing the incidence of clean incision surgical site infection[J]. Chin J Infect Control, 2026, 25(6): 897 - 903. DOI: 10.12138/j.issn.1671 - 9638.20263084.